

Concise explanation of Japanese Patent Application No. 50-1416 B1

This invention relates to an electric relay comprising a card (3), a movable contact spring (8) whose one end is inserted into the card, a movable contact (8-1) fixed  
5 on the one end of the movable contact spring, and a fixed contact spring (7) having a fixed contact. The card has a hole (3-2) in which the one end of the movable contact spring is inserted, and on the inner surface of the hole, protrusions (a1, a2) which come in contact with both sides of the one surface of the movable contact spring, and a  
10 protrusion (a-3) which comes in contact with middle part of the opposite surface of the movable contact spring are formed, so as to make it easy to form the hole.

This Page Blank (uspto)

1

## ⑩ 継電器

⑪ 特 願 昭45-96644

⑫ 出 願 昭45(1970)10月31日

⑬ 発 明 者 横田徳恵

川崎市川崎区田辺新田1の1 富士  
電機製造株式会社内

⑭ 出 願 人 富士電機製造株式会社

川崎市川崎区田辺新田1の1

⑮ 代 理 人 弁理士 平野彰

## 図面の簡単な説明

第1図aおよびbは本発明の実施例の略示側面  
図および前面図、第2図aおよびbは従来の作動  
板と接点ばねとの関係を示す要部側断面図および  
前面図、第3図および第4図はそれぞれ本発明の  
異なる実施例における作動板の部分前面図である。  
発明の詳細な説明

本発明は、電磁石により駆動される作動板に可  
動接点ばねの一端が係合され、電磁石の付勢消勢  
に応じて可動接点ばねがそれと対向する固定接点  
と共に開閉動作を行なうような型の継電器に関し、  
特にその作動板と可動接点ばねとの係合部の改良  
に関するものである。

まず、この種の継電器の構造の概要を第1図に  
基づいて説明する。第1図において、1は入力  
の付加によつて励磁される電磁石、2は電磁石1  
により吸引される可動磁極板、3は磁極板2の動き  
を接点機構部に伝達する絶縁作動板、4は電磁石  
1の無励磁時に磁極板2を復帰させるためのスプ  
リング、5はたとえば板ばねとして形成される固  
定接点6、7を支持する絶縁板、8は可動接点板  
ばねである。

本発明はかかる継電器における作動板3と可動  
接点板ばね8との係合部3-1を図示のような形  
状、即ちこれを変形拡大した第3図、第4図に3  
-2、3-3で示すような形状にすることを特徴

2

とするものであるが、このような形状にする理由  
を従来構造を示す第2図を参照して以下に述べる。

第2図においては、作動板3と可動接点板ばね  
8の一端とが、幅gなる細長いスリット状の係合  
部3-1'において遊嵌結合状態にある。しかして  
第1図に示す電磁石1の付勢または消勢により、  
磁極板2を介して作動板3がAまたはB方向に駆  
動され、それに伴つて可動接点板ばね8が上下  
し、板ばね上に固着された接点8-1がA'または  
B'方向に動かされて固定接点6または7と接触す  
るわけであるが、このような動作機能が充分に発  
揮されるためには、係合部3-1'の寸法は可動接  
点板ばね8と作動板3とが遊合または滑合する程  
度選ばなければならない。即ち、寸法gがあ  
まり大きすぎると可動接点のハンチングをもた  
らし、あまり小さすぎると可動接点ばねの動き  
に悪影響を及ぼすからである。ところで接点ばね  
8の厚みtは周知の通り非常に小さなものである  
から、上述の理由により、係合部3-1'の寸法g  
も作動板3の厚みTに比して小さくなるのが通常  
である。作動板3の係合部3-1'の打抜加工はポ  
ンチで行なうが、このような狭幅スリットを打抜  
くためのポンチは極めて薄肉となり強度上難点が  
ある。この難点は解決できないことは無いのであ  
るが、これ以外に更に大きな問題点が存在する。  
即ち、打抜きによる材料切断が充分行なわれない  
と、破断によるカイリ、バリなどが介在し、これ  
らが接点ばね8との摩擦を惹起するので作動能率  
が低下するばかりでなく、継電器の繰返し動作に  
よりこれらの介在物が接点周辺に飛散し、接触機  
能を阻害する恐れがあること、ならびにこの欠点  
を除去するために打抜溝を研磨する場合、前述の  
寸法gが小さいため研磨工程に時間がかかること  
等である。これらの欠点を除去するために、従来  
は抜型の構造、作動板材料の選定などに充分な考  
慮を払う必要があつたのである。

そこで本発明はこれらの考慮を必要とせず、作

3

動板の係合部の形状を改良することによつて、継電器接触機能の信頼性向上とその関連部品の生産性の向上を図ることを目的とするものである。

しかして本発明によれば、この目的は、作動板の係合部の形状を次のようにすることによつて達成される。即ち、可動接点板ばねを当該係合部に挿入した際に板ばねの一方の面の少なくとも2箇所に当接する部分と、当該2箇所の当接部の中間において板ばねの他方の面に当接する部分とを備え、板ばね面に関し各当接部の当接する部分面と反対側の部分面に対向する部分に適宜の空間を設けるような形状とすることにより達成される。特に板ばねの端縁部がスリット状係合部のいかなる周壁部にも当接しないようにするならば作動板の摩擦、摩耗は極めて小さいものとなる。

以下本発明の実施例を図面に基つて説明する。

第3図は本発明の実施例を示すもので、作動板3に設けられた遊嵌係合部3-2の形状は、可動接点板ばね8を当該係合部に挿入した際に板ばねの一方の面（図では上面）の少なくとも2箇所に当接する部分 $a_1$ 、 $a_2$ と、当該2箇所の当接部の中間において板ばねの他方の面（図では下面）に当接する部分 $a_3$ とを備え、板ばね面に関し各当接部の当接する部分面と反対側の部分面に対向する部分 $b_1$ 、 $b_2$ 、 $b_3$ は適宜の空間を形成するようになされている。

このようにすることにより、励磁動作時には、当接部 $a_1$ 、 $a_2$ によつて板ばねはA方向に動かされ、消磁動作時には当接部 $a_3$ によつて板ばねはB方向に動かされる。当接部 $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ を平衡して配置することにより板ばね8にねじ力を与えることなく従来の遊嵌係合部3-1'（第2図b）と全く同様の機能を持たせることができる。さらに作動板の遊嵌係合部の形状を図示のよう

35

4

(1) 係合部の寸法Gを抜型の強度上必要な適正値とすることができるから、ポンチが厚肉となり、さらに形状的に断面係数が増大し、金型構造が簡易で長寿命となる。

(2) 加工溝面の研摩は、研摩石の選定によりパレル法などの工業的手法で容易にかつ安定良く行なうことが可能となり、打抜加工時の介在物に起因する接触機能の障害などは容易に排除しうる。

(3) 作動板の材料は加工上からの制約を受けないので、機能上最適の材料とすることができる。

(4) 板ばね作動時における板ばねと作動板の係合部との摩擦を低減させる結果となり、さらに第4図のように板ばね8の端縁部eが係合部の周壁と当接しないようにすれば、一層摩擦が軽減されることになり、耐久性が向上する。

等の利点が得られる。

#### ⑦特許請求の範囲

1 電磁石により駆動される作動板に可動接点板ばねの一端が遊嵌係合され、電磁石の付勢消勢に応じて可動接点板ばね上の接点がそれと対向する固定接点と共に開閉動作を行なうような型の継電器において、作動板の遊嵌係合部の形状を次のようにしたこと、即ち、可動接点板ばねを当該係合部に挿入した際に板ばねの一方の面の少なくとも2箇所に当接する部分と、当該2箇所の当接部の中間において板ばねの他方の面に当接する部分とを備え、板ばね面に関し各当接部の当接する部分面と反対側の部分面に対向する部分に適宜の空間を形成するような形状にしたことを特徴とする継電器。

2 特定発明において、可動接点板ばねの縁部と遊嵌係合部との間に適宜の空所を形成するようにしたことを特徴とする継電器。

図 1

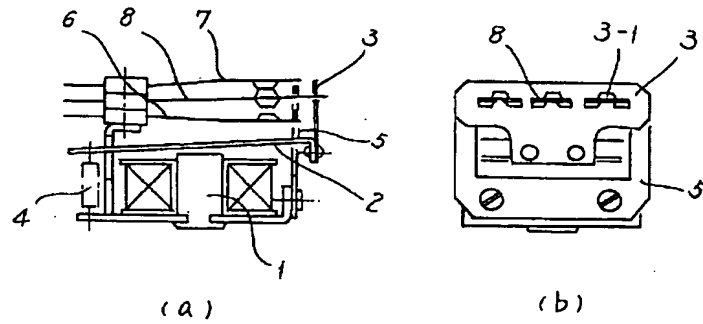


図 2

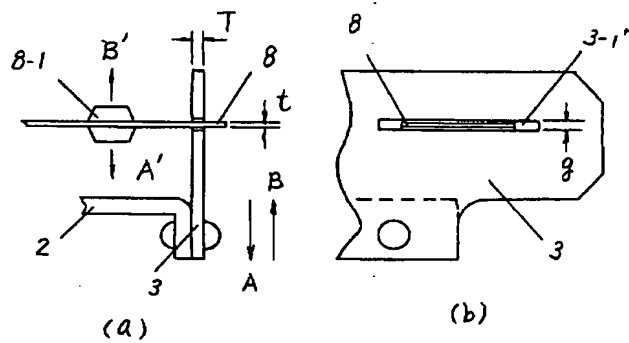


図 3

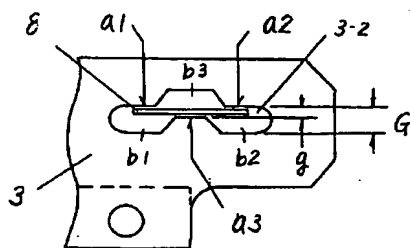
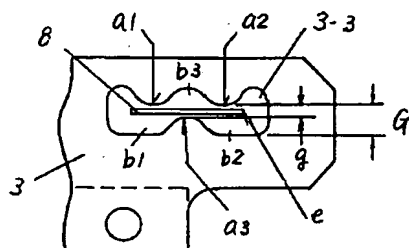


図 4



第4部門(2) 特許法第64条の規定による補正 (昭和52年11月4日発行)  
の掲載

昭和45年特許願第96644号(特公昭50-1416号、昭50.1.17発行の特許公報4(2)-4〔211〕号掲載)については特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

—特許第874990号—  
59 C 21

## 記

1 「特許請求の範囲」の項を「1 電磁石により駆動される作動板に可動接点板ばねの一端が遊嵌係合され、電磁石の付勢消勢に応じて可動接点板ばね上の接点がそれと対向する固定接点と共に開閉動作を行なうような型の継電器において、打抜加工による作動板の遊嵌係合部の形状を次のようにしたこと、即ち、可動接点板ばねを当該係合部に挿入した際に板ばねの一方の面の少なくとも2箇所に当接する部分と、当該2箇所の当接部の中間において板ばねの他方の面に当接する部分とを備え、板ばね面に関し各当接部の当接する部分面と反対側の部分面に対向する部分に適宜の空間を形成するような形状にしたことを特徴とする継電器。」と補正する。

昭和44年特許願第65283号(特公昭50-13937号、昭50.5.23発行の特許公報4(2)-30〔237〕号掲載)については特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

—特許第875379号—  
58 D 14

## 記

- 1 第2欄14行～15行「インバータ8、オアゲート9」を削除する。
- 2 同欄25行～26行「 $L_{2B}$ (例えば $|L_{1B}|$ ……とする)。出力」を「 $L_{2B}$ とし、各レベルは $|L_{1B}|$ ……とその絶対値に大きさの協調をもたせて設定する。出力」と補正する。
- 3 第5欄19行「 $|L_{2B}|L_{2A}|$ 」を「 $|L_{2B}| < |L_{2A}|$ 」と補正する。
- 4 同欄20行「設定しておけば」を「設定しているので」と補正する。
- 5 同欄26行～35行「勿論……動作することはない。」を削除する。
- 6 第6欄36行「ようにしたから」を「ようにし、しかも、電源端側の検出レベルの絶対値を可変電源端側のそれに比し大きいものとしたから」と補正する。
- 7 第8欄3行～4行「行なわせるようにした」を「行なわせるとともに電源端側にある電気所の前記レベルの絶対値が可変電源端側の電気所の前記レベルの絶対値より大きいものとされた」と補正する。